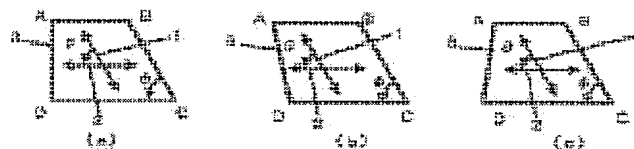


PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical film laminated body in which the direction of the absorption axis of a polarizing film (first optical film) and the direction of the lagged phase axis of the phase difference film (second optical film) can be easily identified without confusion. **SOLUTION:** This optical film laminated body 3 consists of a first optical film (polarizing film) and a second optical film (phase difference film) and has two sides AB, DC parallel to each other and parallel or perpendicular to the optical axis (lagged phase axis) 2 of the second optical film, a side BC oblique to the two sides AB, DC and parallel to the optical axis (absorption axis) 1 of the first optical film, and another side AD not parallel to the optical axis (absorption axis) of the first optical film.; The side AD is perpendicular to the upper side AB and to the lower side DC, namely the two sides parallel to each other. Therefore, the oblique side BC can be easily known, and as a result, the optical axis of the first optical film can be easily identified.



[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G02F 1/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99122130.3

[43]公开日 2000 年 4 月 19 日

[11]公开号 CN 1250882A

[22]申请日 1999.10.11 [21]申请号 99122130.3

[30]优先权

[32]1998.10.12 [33]JP [31]289359/98

[71]申请人 住友化学工业株式会社

地址 日本大阪府

[72]发明人 竹本常二 能木直安

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

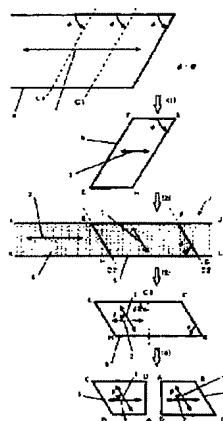
代理人 姜邦厚 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 14 页

[54]发明名称 光学膜重叠体

[57]摘要

提供一种光学膜重叠体,其特征在于:第一光学膜和第二光学膜相重叠,备有:与第二光学膜的光轴平行或垂直的互相平行的两边;相对于该两边倾斜、与第一光学膜的光学轴平行的一边;以及相对于第一光学膜的光轴不平行的另一边。该光学膜重叠体能容易地判别第一光学膜的光轴的方向和第二光学膜的光轴的方向。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种光学膜重叠体, 其特征在于:

第一光学膜和第二光学膜相重叠, 备有:

与第二光学膜的光轴平行或垂直的互相平行的两边、

5 相对于该两边倾斜、与第一光学膜的光轴平行的一边、以及
相对于第一光学膜的光轴不平行的另一边。

2. 根据权利要求 1 所述的光学膜重叠体, 其特征在于: 相对于第一光学膜的光轴不平行的另一边垂直于互相平行的两边。

3. 根据权利要求 1 所述的光学膜重叠体, 其特征在于: 它是切出
10 第一光学膜和第二光学膜相重叠的方形的光学膜重叠体芯片用的光学膜重叠体,

相对于第一光学膜的光轴不平行的另一边平行于光学膜重叠体芯片的基准边。

4. 根据权利要求 1 所述的光学膜重叠体, 其特征在于: 互相平行的
15 的两边与第二光学膜的光轴平行, 第二光学膜的光轴相对于第一光学膜的光轴的相对角度 (θ) 为 40° 以上、 140° 以下。

5. 根据权利要求 1 所述的光学膜重叠体, 其特征在于: 互相平行的
的两边与第二光学膜的光轴垂直, 第二光学膜的光轴相对于第一光学膜的光轴的相对角度 (θ) 大于 0° 、小于 50° 或大于 130° 、小于
20 180° 。

6. 根据权利要求 1 所述的光学膜重叠体, 其特征在于: 第一光学膜是偏振膜, 第二光学膜是相位差膜。

7. 一种权利要求 1- 权利要求 5 中的任意一项所述的光学膜重叠体的制造方法, 它是从其光轴相对于长度方向平行的带状的第一光学
25 膜和其光轴相对于长度方向平行或垂直的带状的第二光学膜制造光学膜重叠体的方法, 其特征在于:

(i) 这样设定切断线, 即该切断线相对于带状的第一光学膜的长度方向构成的角度 (ϕ) 与上述光学膜重叠体的第二光学膜的光轴相对于第一光学膜的光轴的相对角度 (θ) 或 ($\theta - 90^\circ$) 相等, 沿着
30 该切断线切断带状的第一光学膜, 切出切片状的第一光学膜, 它有相对于第一光学膜的光轴构成上述角度 (ϕ) 的平行的两边, 形成该两边之间的距离与带状的第二光学膜的宽度大致相等的平行四边形,

(ii) 使切片状的第一光学膜的上述两边沿着带状的第二光学膜的两缘边, 将所获得的切片状的第一光学膜重叠在带状的第二光学膜上, 获得切片状的第一光学膜被重叠在带状的第二光学膜上的带状的光学膜重叠体,

5 (iii) 沿着沿重叠的切片状的第一光学膜的形状的切断线, 切断所获得的带状的光学膜重叠体, 获得第一光学膜和第二光学膜相重叠的平行四边形的光学膜重叠体,

(iv) 切断所获得的平行四边形的光学膜重叠体.

10 8. 根据权利要求 7 所述的光学膜重叠体的制造方法, 其特征在于: 沿着相对于带状的第二光学膜的两缘边的角度为等于 $(180^\circ - \theta_2)$ 或 $(270^\circ - \theta_2)$ 的角度 (ϕ_2) 的切断线切断平行四边形的光学膜重叠体 (这里, θ_2 是第二光轴相对于光学膜重叠体芯片的基准边的角度.)

说明书

光学膜重叠体

发明的技术领域

5 本发明涉及光学膜重叠体。

发明的背景

以偏振膜、相位差膜等为代表的光学膜作为构成液晶显示装置的光学零件是很重要的。

10 多半情况下是将两种以上这样的光学膜重叠起来，安装在液晶显示装置中使用，例如在 STN (Super Twisted Nematic) 型液晶显示装置等中，多半情况下安装着将第一光学膜（例如偏振膜）和第二光学膜（例如相位差膜）重叠起来的方形的光学膜重叠芯片。

在这样的方形光学膜重叠芯片（10）中，偏振膜的光轴即吸收轴
15 （1）或相位差膜的光轴即滞相轴（2）在液晶显示装置中的方向对于所获得的液晶显示装置的显示性能来说是重要的，这些方向即使稍微偏离规定的设计值时，该液晶显示装置就不能发挥作为目的的性能。因此，在光学膜重叠芯片中需要严格管理这些偏振膜的吸收轴（1）相对于光学膜重叠芯片（10）的基准线（9）的角度（ $\theta 1$ ）和相位差
20 膜的滞相轴（2）相对于光学膜重叠芯片（10）的基准线（9）的角度（ $\theta 2$ ）（图 11）。

如图 11 所示，这里，所谓吸收轴（1）的角度（ $\theta 1$ ），是指从偏振膜一侧看吸收轴（1）相对于光学膜重叠芯片（10）的基准线（9）的角度时以反时针转向为正表示的角度，所谓滞相轴（2）的角度（ θ
25 2），是指从偏振膜一侧看滞相轴（2）相对于光学膜重叠芯片的基准线（9）的角度时以反时针转向为正表示的角度，都被表示为 0° 以上、 180° 以下。基准线（9）通常选择与方形的光学膜重叠芯片的基准边（90）、即与长边的方向平行（图 11）或与短边的方向平行。

另外，方形的光学膜重叠芯片（10）的大小虽然可以根据作为目标
30 的液晶显示装置的大小适当地选择，但其大小例如为长边 $30\text{mm} \times$ 短边 $20\text{mm} \sim$ 长边 $300\text{mm} \times$ 短边 200mm 。

这样的方形的光学膜重叠芯片可以采用这样的方法制造：例如将

带状的偏振膜和带状的相位差膜作为原料,从这些原料分别独立地切出方形的偏振膜芯片及方形的相位差膜芯片,用粘接剂等将这些方形的偏振膜芯片和方形的相位差膜芯片粘接起来。作为原材料使用的带状的偏振膜及带状的相位差膜,一般是可以将任意的偏振膜及相位差膜作为原材料,例如能够以卷在滚筒上的状态供给。

在这样的光学膜重叠芯片中,即使是安装在不同种类的液晶显示装置中的光学膜重叠芯片,多半情况下相位差膜的滞相轴(2)相对于偏振膜的吸收轴(1)的相对角度(θ)是相同的。这里所谓相对角度(θ),是根据偏振膜的吸收轴相对于光学膜重叠芯片的基准线(9)的角度($\theta 1$)及相位差膜的滞相轴相对于光学膜重叠芯片的基准线(9)的角度($\theta 2$),由下面的计算式(I)算出的角度。

$$\theta = \theta 2 - \theta 1 \quad (I)$$

可是,在经由上述的偏振膜芯片及相位差膜芯片的制造方法中,即使所获得的光学膜重叠体芯片的相对角度(θ)例如是相同的,但如果该光学膜重叠体芯片的尺寸或吸收轴相对于基准线(9)的角度($\theta 1$)及相位差膜的滞相轴相对于基准线(9)的角度($\theta 2$)不同,则存在该方法不能转用到其他液晶显示装置的光学膜重叠体芯片的制造的问题。

作为解决这样的问题的方法,例如,如图 12(a)、图 12(b)所示,可以考虑以下方法:制造一种呈平行四边形的光学膜重叠体,它是具有平行于偏振膜的吸收轴(1)的两条边(FG、EH)、以及与相位差膜的滞相轴(2)平行(图 12(a))或垂直(图 12(b))的两条边(EF、HG)的光学膜重叠体(8),将它作为中间体,根据其纵横尺寸、吸收轴的角度($\theta 1$)、滞相轴的角度($\theta 2$),从上述中间体切出作为目标的光学膜重叠芯片。

如果采用该制造方法,则在平行四边形的光学膜重叠体(8)中,构成平行四边形的两组对边中的一组对边(FG、EH)与偏振膜的吸收轴(1)平行,另一组对边(EF、HG)与相位差膜的滞相轴(2)的方向平行(图 12(a))或垂直(图 12(b)),所以该光学膜重叠体(8)具有与下述角度相交的两条边(FG、HG),该角度是与相位差膜的滞相轴(2)相对于偏振膜的吸收轴(1)的相对角度(θ)相同的角度(θ)(图 12(a))或角度($\theta - 90^\circ$)(图 12(b))。因此,

$\angle HGF$ (角度 ϕ) 的大小为角度 θ 或角度 $(\theta - 90^\circ)$, 也可以根据平行四边形的形状判断该角度 θ 或 $(\theta - 90^\circ)$ 。

因此, 如果采用经由该平行四边形的光学膜重叠体(8)的制造方法, 则由于从偏振膜和相位差膜预先按规定的相对角度(θ)重叠的平行四边形的光学膜重叠体(8)切出作为目标的光学膜重叠芯片, 所以能从一种光学膜重叠体(8)制造多种光学膜重叠芯片, 例如上述相对角度(θ)相同、纵横尺寸不同的多种光学膜重叠芯片, 或上述相对角度(θ)及纵横尺寸相同、只是偏振膜的吸收轴(1)相对于基准线(9)的角度($\theta 1$)及相位差膜的滞相轴(2)相对于基准线(9)的角度($\theta 2$)不同的多种光学膜重叠芯片。其结果, 能将该平行四边形的光学膜重叠体作为多种光学膜重叠芯片通用的中间体加以保管、管理, 所以在库存管理上省力, 能谋求进一步提高生产率。

可是, 在这样的平行四边形的光学膜重叠体的情况下, 在实际操作中, 用肉眼不容易判断构成平行四边形的两组平行的对边中, 哪一组与偏振膜的吸收轴(1)平行, 哪一组与相位差膜的滞相轴(2)平行或垂直, 有可能把吸收轴(1)的方向和滞相轴(2)的方向弄错。

发明的概要

因此, 本发明者对开发不会把偏振膜的吸收轴(1)的方向和相位差膜的滞相轴(2)的方向弄错而能容易地判断的光学膜重叠体进行了锐意研究的结果, 发现了光学膜重叠体的平行的两条边与相位差膜的滞相轴平行或垂直、一条边与偏振膜的吸收轴平行, 另一条边不与偏振膜的吸收轴平行的光学膜重叠体能容易地判断偏振膜的吸收轴和相位差膜的滞相轴, 达到了本发明的目的。

即, 本发明提供一种光学膜重叠体(3), 其第一光学膜和第二光学膜相重叠, 其特征在于备有:

与第二光学膜的光轴(2)平行或垂直的互相平行的两边(AB、DC)、相对于该两边(AB、DC)倾斜、与第一光学膜的光学轴(1)平行的一边(BC)、以及

与该一边(BC)不平行的另一边(AD)。

在图 1(a)、(b)及(c)、以及图 2(a)、(b)及(c)中, 示出了本发明的光学膜重叠体之一例。

附图的简单说明

图 1、图 2、图 9 及图 10 是表示本发明的光学膜重叠体的例的模式图。

5 图 3 及图 6 是表示本发明的光学膜重叠体的制造工序之一例的模式图。

图 4、图 5、图 7 及图 8 是表示从平行四边形的光学膜重叠体制造本发明的光学膜重叠体的制造工序之一例的模式图。

图 11 是表示方形的光学膜重叠芯片的基准线、第一光学膜的光轴、以及第二光学膜的光轴之间的关系的关系的模式图。

10 图 12 是表示平行四边形的光学膜重叠体的第一光学膜的光轴、以及第二光学膜的光轴之间的关系的关系的模式图。

图 13 及图 14 是表示从本发明的光学膜重叠体沿着一边 (AD) 切出方形的光学膜重叠体芯片的方法之一例的模式图。

15 符号的说明

1: 偏振膜的吸收轴 (第一光学膜的光轴)

2: 相位差膜的滞相轴 (第二光学膜的光轴)

3: 光学膜重叠体

4: 带状的偏振膜 (带状第一光学膜)

20 5: 切片状的偏振膜 (插片状的第一光学膜)

6: 带状的相位差膜 (带状的第二光学膜)

7: 切片状的偏振膜 (插片状的第一光学膜) 和带状的相位差膜 (带状的第二光学膜) 重叠起来的带状的光学膜重叠体

8: 平行四边形的光学膜重叠体

25 9: 光学膜重叠芯片的基准线

90: 光学膜重叠体芯片的基准边

10: 光学膜重叠芯片

C1: 切割线

C2: 切割线

30 C3: 切割线

θ 1: 偏振膜的吸收轴 (第一光学膜的光轴) 相对于光学膜重叠芯片的基准线的角度

$\theta 2$: 相位差膜的滞相轴 (第二光学膜的光轴) 相对于光学膜重叠芯片的基准线的角度

θ : 相位差膜的滞相轴 (第二光学膜的光轴) 相对于偏振膜的吸收轴 (第一光学膜的光轴) 的相对角度 ($\theta 2 - \theta 1$)

5 ϕ : 切割线 (C1) 相对于带状偏振膜 (带状的第一光学膜) 的长度方向的角度

$\phi 2$: 切割线 (C3) 相对于带状的相位差膜 (带状的第二光学膜) 的两缘边的角度

10 发明的详细说明

在图 1(a)、(b) 及 (c) 分别表示的光学膜重叠体 (3) 的例是互相平行的两边 (AB、DC) 相对于第二光学膜的光轴 (2) 平行的例, 表示上底 (AB) 及下底 (DC) 与第二光学膜的光轴 (2) 平行的梯形的光学膜重叠体 (3)。

15 这样的光学膜重叠体 (3) 呈偏振膜和相位差膜相重叠的结构。这里, 偏振膜相当于第一光学膜, 相位差膜相当于第二光学膜。偏振膜和相位差膜通过通常的粘接层重叠起来。作为粘接层采用例如由丙烯酸类压敏型粘接剂 (黏合剂) 等粘接剂构成的透明光学各向同性的粘接层。

20 在这样的光学膜重叠体 (3) 中, 上底 (AB) 及下底 (DC) 相当于互相平行的两边。上底 (AB) 的长度例如为 50mm ~ 1000mm 左右, 下底 (DC) 的长度例如为 500mm ~ 1500mm 左右。

另外这样的光学膜重叠体 (3) 有斜边 (BC), 该斜边 (BC) 是相对于上述互相平行的两边 (AB、DC) 倾斜的一边, 相当于既不平行于也不垂直于该两边的一边。该斜边 (BC) 的长度例如为 500mm ~ 2000mm 左右。

30 该斜边 (BC) 与第一光学膜的光轴 (1)、即与偏振膜的吸收轴平行。上底 (AB) 及下底 (DC) 与第二光学膜的光轴 (2)、即与相位差膜的滞相轴平行。因此, 光学膜重叠体的斜边 (BC) 和下底 (DC) 构成的角度 (ϕ)、即 $\angle DCB$ 成为与相位差膜的滞相轴 (2) 相对于偏振膜的吸收轴 (1) 的相对角度 (θ) 相同的角度。

因此, 在该例中, 偏振膜的吸收轴 (1) 表示斜边, 相位差膜的滞

相轴(2)表示互相平行的两边、即表示上底(AB)及下底(DC),所以能容易地判别偏振膜的吸收轴(1)的方向、以及相位差膜的滞相轴(2)的方向,将它们的方向弄错的可能性也小。另外,相对角度(θ)表示斜边(BC)和下底(DC)构成的角度(ϕ)、即表示 \angle DCB。

另外,图1(a)、(b)及(c)中分别表示的光学膜重叠体有不平行于第一光学膜的光轴(1)的另一边(AD),该另一边(AD)的延长方向相对于第一光学膜的光轴的方向构成例如 $1^\circ \sim 179^\circ$ 范围的角度。该另一边(AD)的长度例如为500mm~2000mm左右。

在图1(a)所示的光学膜重叠体中,该另一边(AD)垂直于上底(AB)及下底(DC)、即垂直于平行的两边。因此,能容易地知道斜边(BC),进而能更方便地判别第一光学膜的光轴。

此外,在该图1(a)、(b)及(c)分别表示的例中,在相对角度(θ)小于 40° 时或大于 140° 时,梯形呈细长形状,光学膜重叠体的处理有困难,所以 θ 最好在 40° 以上、 140° 以下,在 45° 以上、 135° 以下就更好。另外,角度(ϕ)为 90° ,一般,除了不能将边(BC)同斜边识别出来以外,特别是在边(AD)垂直于上底(AB)及下底(DC)、边(AD)和上底(AB)的长度相同时,不能区别上底(AB)和该一边(AD),所以角度(ϕ)、即 \angle DCB最好小于 90° 或大于 90° ,因此相对角度(θ)小于 90° 或大于 90° 即可。另外,实际上角度(ϕ)、即相对角度(θ)如果在 89° 以下或在 91° 以上,则能识别边(BC)为斜边。

在图2(a)、(b)及(c)分别表示的光学膜重叠体(3)的例是互相平行的两边(AB、DC)垂直于第二光学膜的光轴(2)时的例,表示上底(AB)及下底(DC)与第二光学膜的光轴(2)垂直的梯形的光学膜重叠体(3)。

这样的光学膜重叠体(3)呈偏振膜和相位差膜相重叠的结构。这里,偏振膜相当于第一光学膜,相位差膜相当于第二光学膜。偏振膜和相位差膜通过通常的粘接层重叠起来。作为粘接层采用例如由丙烯酸类压敏型粘接剂(黏合剂)等粘接剂构成的透明光学各向同性的粘接层。

在这样的光学膜重叠体(3)中,上底(AB)及下底(DC)相当于

互相平行的两边。上底 (AB) 的长度例如为 500mm~1000mm 左右, 下底 (DC) 的长度例如为 500mm~1500mm 左右。

另外有斜边 (BC), 该斜边 (BC) 是相对于上述互相平行的两边 (AB、DC) 倾斜的一边, 相当于既不平行于也不垂直于该两边的一边。

5 该斜边 (BC) 的长度例如为 500mm~2000mm 左右。

斜边 (BC) 与第一光学膜的光轴 (1)、即与偏振膜的吸收轴平行。上底 (AB) 及下底 (DC) 与第二光学膜的光轴、即与相位差膜的滞相轴 (2) 垂直。因此, 通过顶点 C 平行于该滞相轴 (2) 的 (图中未示出的) 线垂直于下底 (DC), 该 (图中未示出的) 线与斜边 (BC) 构成的钝角与角度 (θ) 一致。因此, 光学膜重叠体的斜边 (BC) 和下底 (DC) 构成的角度 (ϕ)、即 $\angle DCB$ 成为与 ($\theta - 90^\circ$) 相同的角度。

10

因此, 在该例中, 偏振膜的吸收轴 (1) 表示斜边 (BC), 相位差膜的滞相轴 (2) 的方向表示垂直于上底及下底的线的方向, 所以能容易地判别偏振膜的吸收轴 (1) 的方向、以及相位差膜的滞相轴 (2) 的方向, 将它们的方向弄错的可能性也小。另外, 相对角度 (θ) 能根据斜边 (BC) 和下底 (DC) 构成的角度 (ϕ), 由式 (II) 算出。

15

$$\theta = \phi + 90^\circ \quad (\text{II})$$

另外, 图 2(a)、(b) 及 (c) 中分别表示的光学膜重叠体有不平行于第一光学膜的光轴 (1) 的另一边 (AD), 该另一边 (AD) 的延长方向相对于第一光学膜的光轴的方向构成例如 $1^\circ - 179^\circ$ 范围的角度。该另一边 (AD) 的长度例如为 500mm~2000mm 左右。

20

在图 2(a) 所示的光学膜重叠体中, 该另一边 (AD) 垂直于上底 (AB) 及下底 (DC)、即垂直于互相平行的两边。因此, 能容易地知道斜边 (BC), 进而能更方便地判别第一光学膜的光轴。

25

此外, 在该图 2(a)、(b) 及 (c) 分别表示的例中, 如果相对角度 (θ) 大于 50° 、小于 130° , 则角度 (ϕ) 小于 40° 或大于 140° , 梯形呈细长形状, 光学膜重叠体的处理有困难, 所以 θ 最好在 50° 以下或 130° 以上, 在 45° 以下或 135° 以上就更好。另外, 角度 (ϕ) 为 90° , 一般, 除了不能将边 (BC) 同斜边识别出来以外, 特别是在边 (AD) 垂直于上底 (AB) 及下底 (DC)、上底 (AB) 和边 (AD) 的长度相同时, 不能区别上底 (AB) 和该一边 (AD), 所以角度 (ϕ)

30

最好小于 90° 或大于 90° ，因此相对角度 (θ) 小于 180° 或大于 0° 即可。另外，实际上如果角度 (ϕ) 在 89° 以下或在 91° 以上，则能识别边 (BC) 为斜边，所以相对角度 (θ) 在 179° 以下或 1° 以上即可。

5 图 1 及图 2 所示的本发明的光学膜重叠体虽然呈四边形 (梯形) 形状，但本发明的光学膜重叠体不限于四边形，例如在其四个顶点 (A、B、C、D) 中，也可以至少缺损一个顶点。

例如，本发明的光学膜重叠体如图 9 及图 10 所示，图 1 及图 2 所示的呈四边形的光学膜重叠体的一个顶点 (C) 缺损，还可以再有一个平行于另一边 (AD) 的一边 (C'C'')。从四边形的光学膜重叠体切去其一个顶点 (C)，能容易地制造这样的光学膜重叠体。

10 为了从这样的本发明的光学膜重叠体 (3) 获得方形的光学膜重叠芯片 (10)，可以根据作为目标的光学膜重叠芯片的纵横尺寸、以及偏振膜的吸收轴相对于基准线的角度 (θ_1) 或相位差膜的滞相轴相对于基准线的角度 (θ_2)，切断光学膜重叠体 (3)，切出方形的光学膜重叠芯片。切出方法不特别限定，例如用冲压刀具等进行切断，也能切出。

这里，在作为目标的方形的光学膜重叠芯片的吸收轴 (1) 相对于基准边 (90) 的角度 (θ_1) 或滞相轴 (2) 相对于基准边 (90) 的角度 (θ_2) 与光学膜重叠体 (8) 的吸收轴 (1) 相对于另一边 (AD) 的角度或滞相轴 (2) 相对于另一边 (AD) 的角度相等的情况下，即，在方形的光学膜重叠芯片的基准边 (90) 的方向平行于该另一边 (AD) 的方向的情况下，如图 13 及图 14 所示，能够从该另一边 (AD) 开始，沿着该另一边 (AD)，切出方形的光学膜重叠体芯片 (10)。

25 为了从带状的偏振膜 (带状的第一光学膜) (4) 及带状的相位差膜 (带状的第二光学膜) (6) 制造这样的本发明的光学膜重叠体 (3)，将带状的偏振膜及带状的相位差膜分别切成梯形后粘贴起来即可，但如图 3 或图 6 所示，最好采用下述方法制造：

30 (i) 这样设定切断线 (C1)，即该切断线 (C1) 相对于带状的偏振膜 (带状的第一光学膜) (4) 的长度方向构成的角度 (ϕ) 与光学膜重叠体 (3) 的相位差膜的滞相轴 (第二光学膜的光轴) (2) 相对于偏振膜的吸收轴 (第一光学膜的光轴) (1) 的相对角度 (θ)

(图 3) 或 $(\theta - 90^\circ)$ (图 6) 相等, 沿着切断线 (C1) 切断带状的偏振膜 (4), 切出切片状的偏振膜 (5), 它有相对于偏振膜的吸收轴 (第一光学膜的光轴) (1) 构成上述角度 (ϕ) 的平行的两边 (FE、GH), 形成该两边之间的距离与带状的相位差膜 (6) 的宽度大致相等的平行四边形,

(i i) 使切片状的偏振膜 (5) 的上述两边 (FE、GH) 沿着带状的相位差膜的两缘边 (IJ、KL), 将所获得的切片状的偏振膜 (5) 重叠在带状的相位差膜 (6) 上, 获得切片状的偏振膜 (5) 被重叠在带状的相位差膜 (6) 上的带状的光学膜重叠体 (7),

(i i i) 沿着沿重叠的切片状的偏振膜 (5) 的形状的切断线 (C2), 切断所获得的带状的光学膜重叠体 (7), 获得偏振膜和相位差膜相重叠的平行四边形的光学膜重叠体 (8),

(iv) 切断所获得的平行四边形的光学膜重叠体 (8)。

在这样的制造方法中, 如图 3 所示, 从带状的偏振膜 (4) 切出具有相对于其长度方向构成与角度 (θ) 相等的角度 (ϕ) 的平行的两边的呈平行四边形的切片状的偏振膜 (5), 在此情况下, 如果使用具有与其长度方向平行的滞相轴 (2) 的相位差膜作为带状的相位差膜 (6), 则能获得互相平行的两边 (上底 (AB) 及下底 (DC)) 与相位差膜的滞相轴 (2) 平行的梯形的光学膜重叠体 (3)。

呈平行四边形的光学膜重叠体 (8) 是沿相对于带状的相位差膜的两缘边 (IJ、KL) 的角度为 $\phi 2$ 的切断线 (C3) 切断的, 但这里在切断线 (C3) 相对于带状的相位差膜的两缘边 (IJ、KL) 的角度 $(\phi 2)$ 为 90° 的情况下, 所获得的光学膜重叠体 (3) 的一边 (AD) 垂直于互相平行的两边 (AB、DC) (图 3)。另外, 该角度 $(\phi 2)$ 有时大于 90° (图 4), 有时小于 90° (图 5)。

在该角度 $(\phi 2)$ 为 $(180^\circ - \theta 2)$ 的情况下 (图 3、图 4、图 5), 所获得的梯形的光学膜重叠体 (3) 的一边 (AD) 与作为其目标的光学膜重叠体芯片 (10) 的基准边 (90) 平行, 所以能将该一边 (AD) 作为开始切出光学膜重叠体芯片 (10) 的线。

另一方面, 如图 6 所示, 从带状的偏振膜 (4) 切出具有相对于其长度方向构成与角度 $(\theta - 90^\circ)$ 相等的角度 (ϕ) 的平行的两边的呈平行四边形的切片状的偏振膜 (5), 在此情况下, 如果使用具有

与其长度方向垂直的滞相轴(2)的相位差膜作为带状的相位差膜(6),则能获得互相平行的两边(上底(AB)及下底(DC))与相位差膜的滞相轴(2)垂直的梯形的光学膜重叠体(3)。

5 这里在切断线(C3)相对于带状的相位差膜的两缘边(IJ、KL)的角度($\phi 2$)为 90° 的情况下,所获得的光学膜重叠体(3)的一边(AD)垂直于互相平行的两边(AB、DC)(图6)。另外,该角度($\phi 2$)有时大于 90° (图7),有时小于 90° (图8)。

10 在该角度($\phi 2$)为($270^\circ - \theta 2$)的情况下(图6、图7、图8),所获得的梯形的光学膜重叠体(3)的一边(AD)与作为其目标的光学膜重叠体芯片(10)的基准边(90)平行,所以能将该一边(AD)作为开始切出光学膜重叠体芯片(10)的线。

另外,平行四边形的光学膜重叠体(8)的切断线(C3)的位置可以任意地设定,但如果选择切断线通过该重叠体(8)的重心,则能获得两个形状相同的光学膜重叠体(3)。

15 另外,在本发明的光学膜重叠体中,偏振膜(第一光学膜)和相位差膜(第二光学膜)通常通过粘接剂层相重叠,但这样的粘接剂层通常可以预先设置在带状的偏振膜(带状的第一光学膜)(4)的一面上。

20 本发明的光学膜重叠体的形状呈梯形时,第一光学膜的光轴作为构成梯形的斜边表示,第二光学膜的光轴作为上底及下底表示,或作为与上底及下底垂直的边表示,所以不会将第一光学膜的光轴和第二光学膜的光轴弄错,其结果,能以较高的生产率切出方形的光学膜重叠芯片。

说明书附图

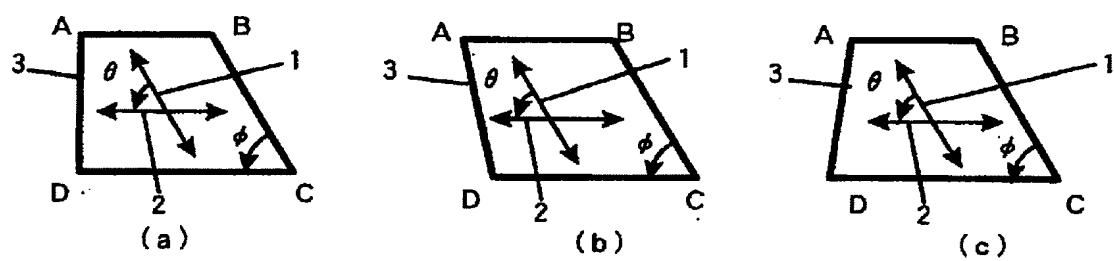


图 1

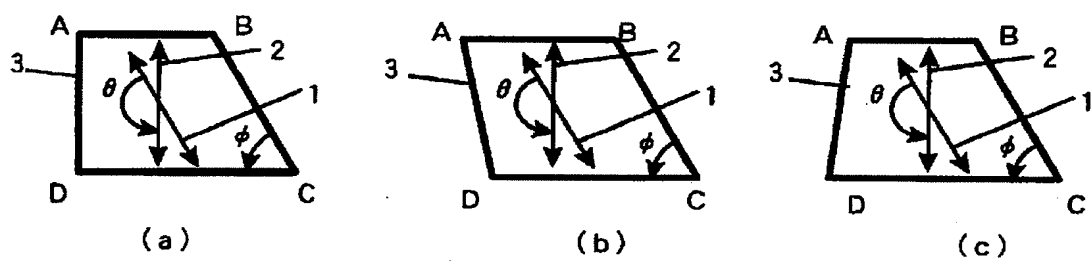
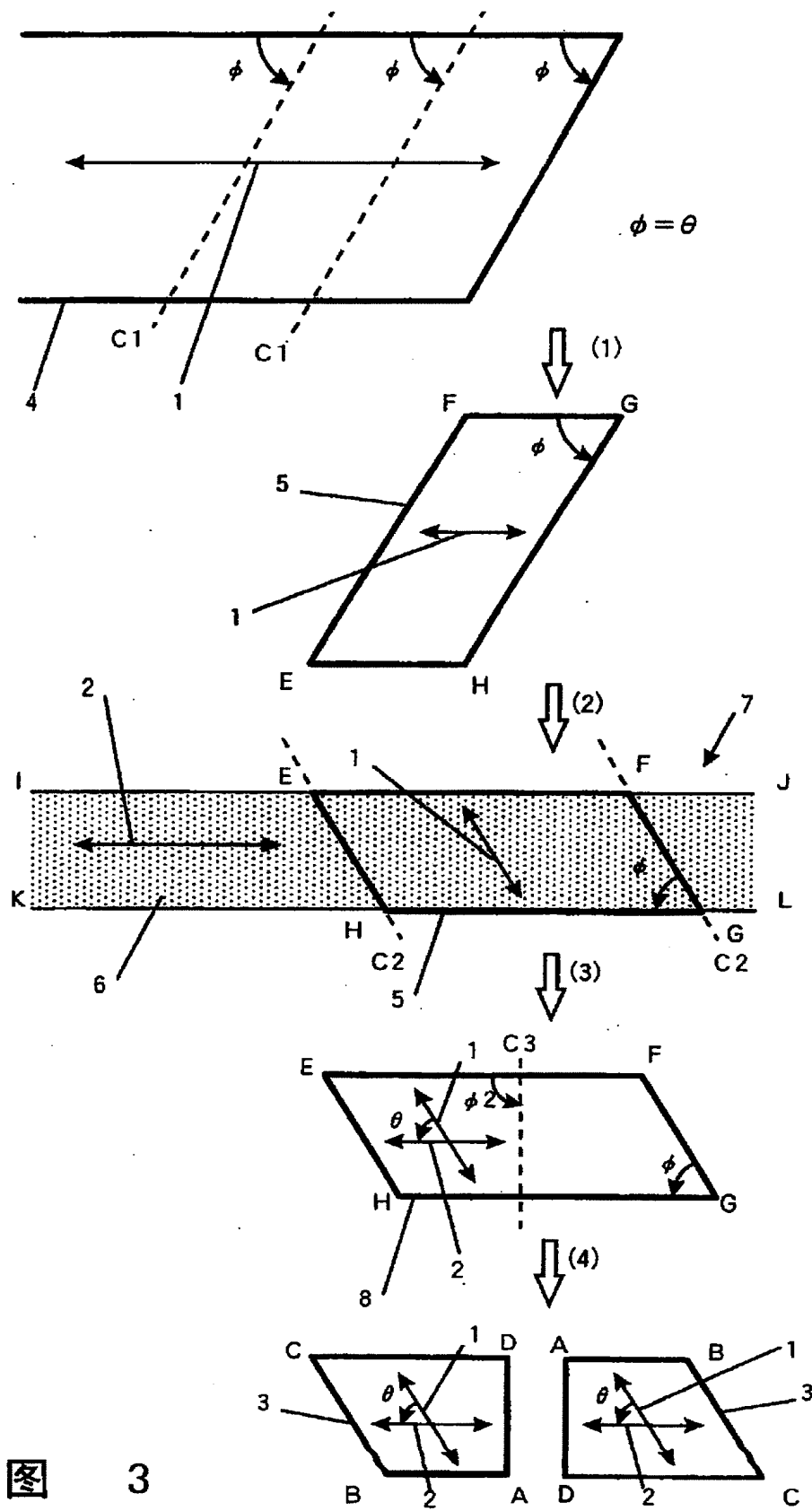


图 2



图

3

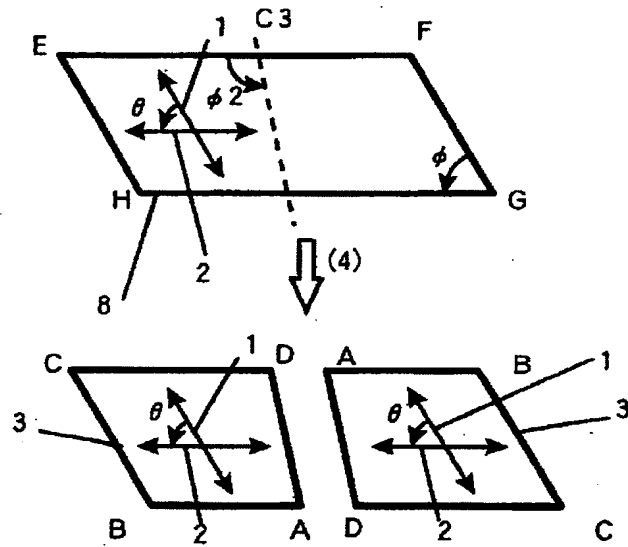


图 4

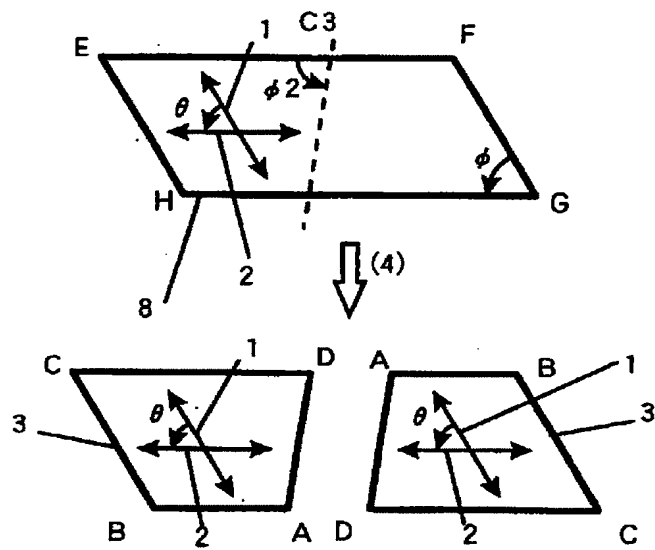
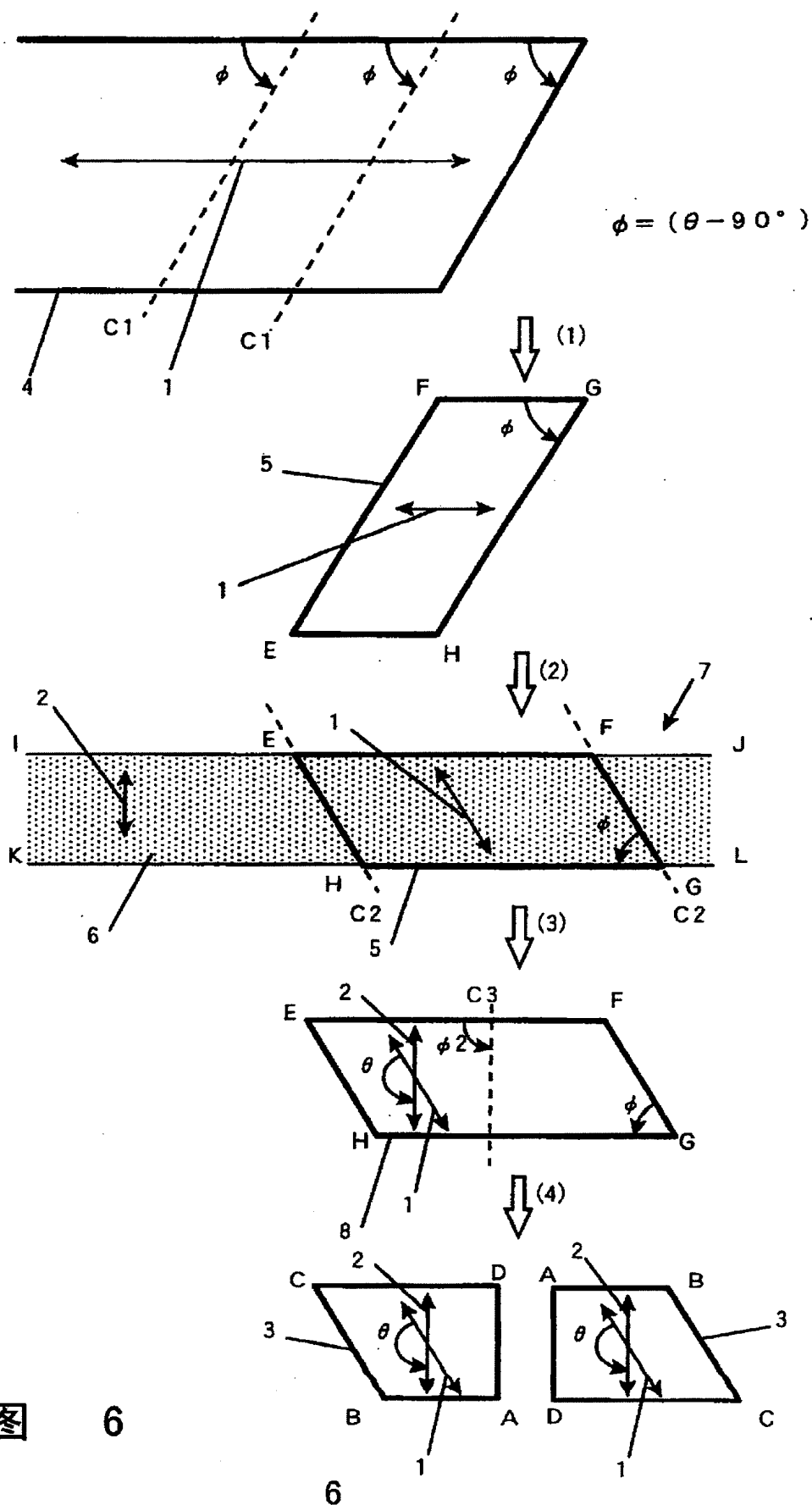


图 5



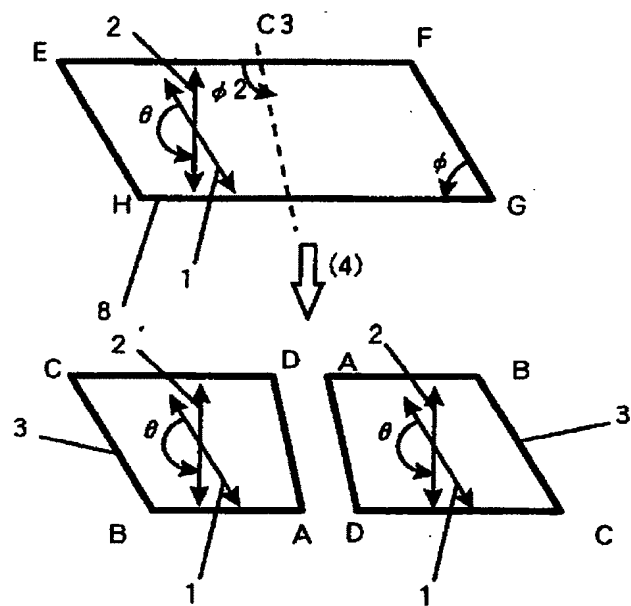


图 7

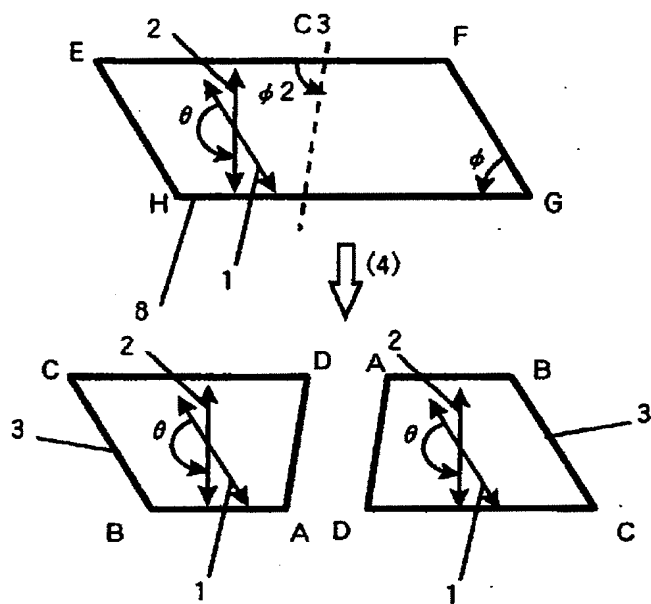


图 8

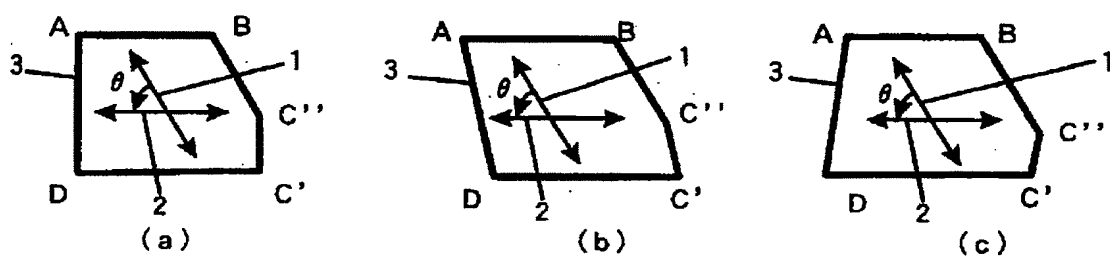


图 9

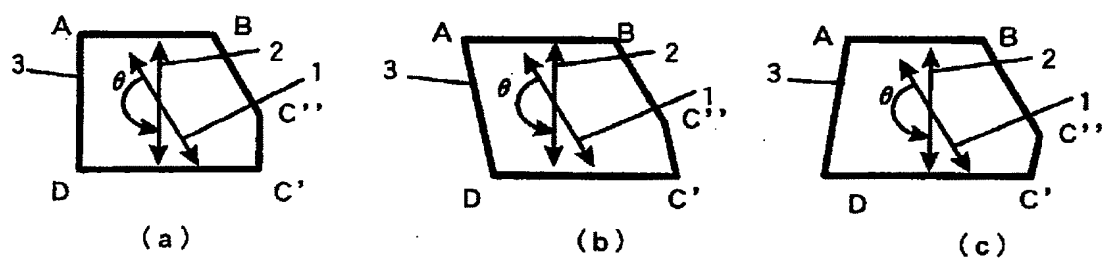


图 10

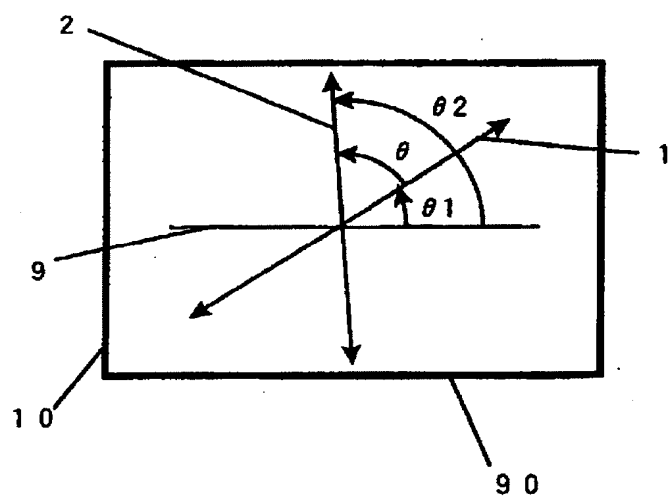


图 11

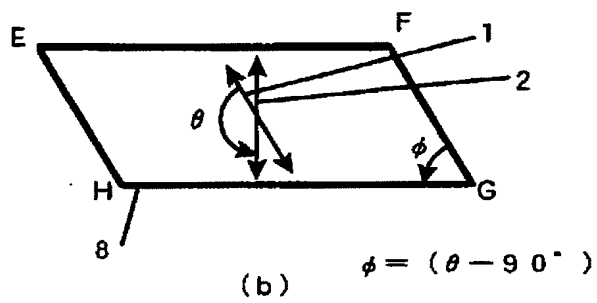
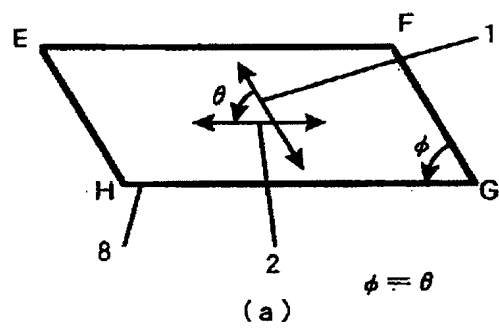


图 12

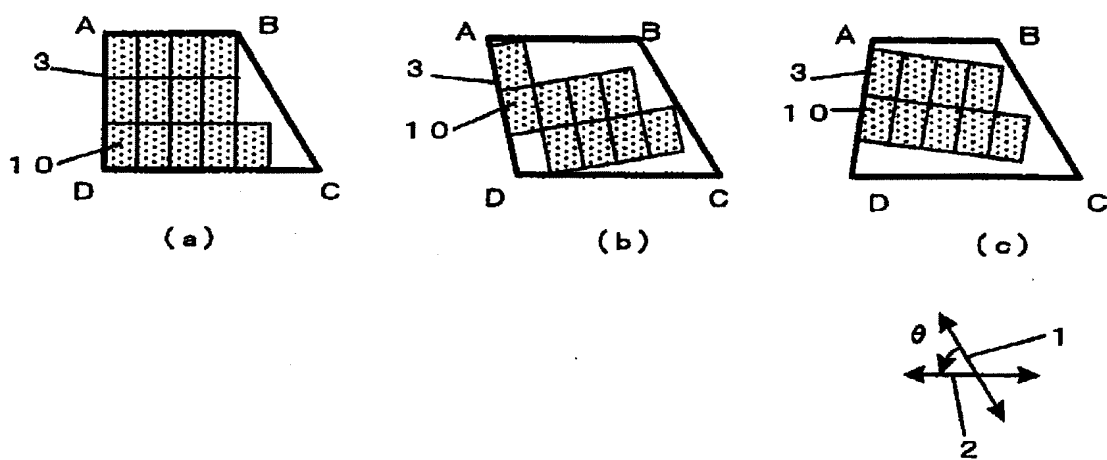


图 13

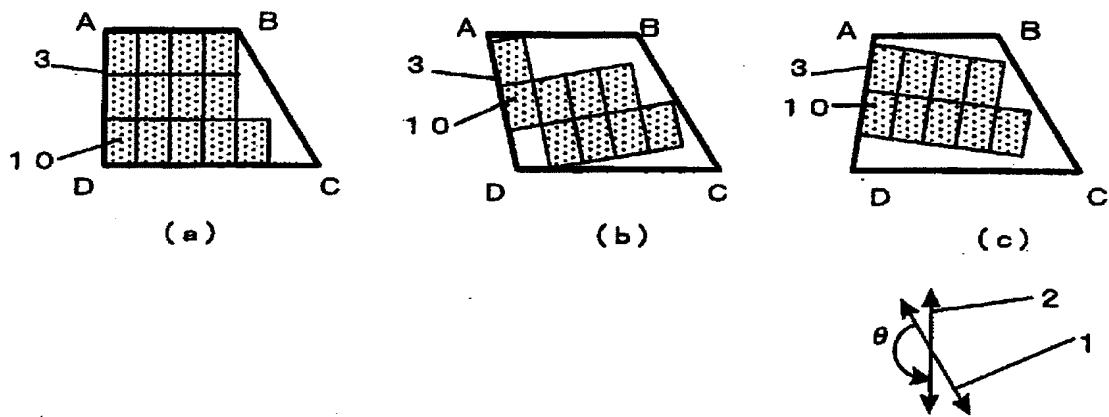


图 14